

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-288721

⑫ Int. Cl. 1

B 29 C 43/20
B 32 B 35/00
B 65 H 41/00

識別記号

府内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月25日

7639-4F
6122-4F
8712-3F

※審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

④ 発明の名称 プリプレグの離型紙剥離装置

⑪ 特 願 昭62-123484

⑫ 出 願 昭62(1987)5月20日

⑬ 発明者 笠井 駿次 東京都江東区豊洲3丁目1番15号 石川島播磨重工業株式会社東京第二工場内

⑭ 発明者 山本 義輝 東京都江東区豊洲3丁目1番15号 石川島播磨重工業株式会社東京第二工場内

⑮ 発明者 田辺 正二 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内

⑯ 出願人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑰ 代理人 弁理士 山田 恒光 外1名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

プリプレグの離型紙剥離装置

2. 特許請求の範囲

1) プリプレグ表面に貼付けた離型紙に吸着する吸着面を有し且つ振動可能に設けられ吸着パッドを、前記プリプレグに対して近接・離反可能に設けた一対のフィンガー間に前記吸着パッドがフィンガー先端より突出した場合にはフィンガーを開き吸着パッドがフィンガー先端より引込んだ場合にはフィンガーを閉じて前記離型紙を挟持せしめるように取付けたことを特徴とするプリプレグの離型紙剥離装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はプリプレグの離型紙剥離装置に関するものである。

〔従来の技術〕

例えばファンブレード等の中・小物の積層品

を製造する場合には、炭素繊維を混入して強化したCFRP製等の薄板を翼形状に型抜きしたプリプレグを多数枚積層することによりファンブレード等を製造している。

前記CFRP製の薄板は、表面保護や品質保持のため、或いは保管・取扱いの便宜のために、片面或いは両面にシリコン塗布紙或いはポリビニールシート等の離型紙を貼付けてある。

従って、上記プリプレグの積層を行う場合には、プリプレグ表面から離型紙を剥離する必要があるが、離型紙の剥離は、作業員が先の鋭いピンセットをプリプレグと離型紙の間に差込み、ピンセットで離型紙の一部を持ち上げて掘み代を作り、該掘み代を作業員が指で挟んで引きはがすようになっていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記従来の人手による離型紙剥離作業では、プリプレグの切口は鋭利で掘むところがないため離型紙の剥離は容易ではなく、指先を使った細かい手作業のため能率を上げる

ことができず、更にピンセット等の鋭い先端でプリブレグを傷付けてしまう。

本発明は、プリブレグに傷を付けることなく能率的に離型紙剥離作業を行い得るようにしたプリブレグの離型紙剥離装置を提供することを目的とするものである。

【問題点を解決するための手段】

本発明は、プリブレグ表面に貼付けた離型紙に吸着する吸着面を有し且つ振動可能に設けられた吸着パッドを、前記プリブレグに対して近接・離反可能に設けた一対のフィンガー間に前記吸着パッドがフィンガー先端より突出した場合にはフィンガーを開き吸着パッドがフィンガー先端より引込んだ場合にはフィンガーを閉じて前記離型紙を挟持せしめるように取付け、プリブレグの離型紙剥離装置としたものである。

【作用】

従って本発明では、吸着パッドがフィンガーより突出し且つフィンガーが開いた状態にして、吸着パッドがプリブレグの離型紙に密着するま

同一方向に向けたシリンダ5を固定し、前記積層用金型台4上に中空部6を形成した積層用金型7を滑動可能に載せると共に、前記シリンダ5のロッドを積層用金型7に接続して積層用金型7が積層用金型台4上を水平移動し得るようにし、更に積層用金型7の上面と中空部6の間に複数の小径孔8を穿設する。

又、上記積層用金型7の上方にサーボモータ9によりスクリューシャフト10を上下方向に往復移動させるボールナット等を用いた位置決め機構11を設け、前記スクリューシャフト10の下端に水平に延びるプラケット12を取付け、プラケット12のスクリューシャフト10軸線上にロッドを下方に向けたエアシリング13を取付け、エアシリング13のロッド先端にロッドを下方に向けたペロフラムシリンダ14を取付け、ペロフラムシリンダ14のロッド先端に排気孔15を穿設して下端面で真空吸着を行い得るようにした吸着パッド16を取付け、又前記プラケット12のスクリューシャフト10軸線に関して対称に下方に延

でフィンガーを離型紙に近接し、次に吸着パッドを離型紙に吸着させて振動させると吸着パッドに吸着された部分の離型紙はプリブレグから剥離して摺み代となり、吸着パッドが離型紙を吸着した状態のままフィンガー間に引込めるとフィンガーは閉じて摺み代を摺み、その状態でフィンガーを離型紙から離反させるとプリブレグから離型紙は剥離する。

【実施例】

以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図及び第2図は本発明の一実施例の説明図である。

サーボモータ1によりスクリューシャフト2を水平方向に往復移動させるボールナット等を用いた位置決め機構3を設け、前記スクリューシャフト2の先端に積層用金型台4を接続してスクリューシャフト2の移動により積層用金型台4が水平方向移動するようにし、積層用金型台4の上部にロッドをスクリューシャフト2と

びて下端部が前記軸線に向けて屈曲しているフィンガー17,18をピン19,20で振動可能に枢着し、フィンガー17,18を前記スクリューシャフト10の軸線に向けて付勢する板バネ21,22を前記プラケット12に取付け、又前記フィンガー17,18の下端にすべり止め用の弹性体23を取付け、更にフィンガー17,18中途部内側にフィンガー17,18開閉案内用のカム24を取付け、ペロフラムシリンダ14にフィンガー17,18の内側及びカム24表面に沿って転動するローラ25を取付ける。

更に、前記積層用金型7の中空部8に対し中途部に電磁弁26を有する真空ポンプ27からの管路28を接続すると共に、前記剥離パッド16に対し中途部に電磁弁29を有する真空ポンプ27からの管路30を接続し、前記積層用金型7に接続したシリンダ5のヘッド側とロッド側にそれぞれ管路31,32を接続し、該管路31,32を圧縮空気供給源33と開口管34を切換え得るようにした電磁弁35に接続し、エアシリング13のヘッド側とロッド側にそれぞれ管路36,37を接続し、該管

路36,37を圧縮空気供給源33と開口管38を切換えるようにした電磁弁39に接続し、ペロフラムシリンド14のヘッド側とロッド側にそれぞれ管路40,41を接続し、該管路40,41を圧縮空気供給源33と開口管42を切換えるようにした電磁弁43に接続する。

尚、44,45,46はプリブレグ、47はプリブレグ46に貼付けられた離型紙である。

プリブレグ46から離型紙47を剥離する場合を説明する。

この場合において、第一層目のプリブレグ44は、積層用金型7上に置かれた後に、真空ポンプ27を作動させて且つ電磁弁28を開いて積層用金型7の中空部6及び小径孔8を真空排氣することにより積層用金型7に真空吸着され位置を固定されており、第一層目のプリブレグ44の上に順次プリブレグ45,46を積層してある（上記プリブレグ44の積層用金型7への吸着は積層終了まで続行する）。

プリブレグ46をプリブレグ45上に積層したら、

し吸着パッド16を離型紙47に真空吸着させる。電磁弁43の切換えを繰返し行い圧縮空気供給源33とペロフラムシリンド14のヘッド側及びロッド側の管路40,41を交互に連通するようにしてペロフラムシリンド14のロッドに振幅略1～2mmで周波数略2～3Hzの振動を起させる。同時に電磁弁35を切換えて圧縮空気供給源33とシリンド5のヘッド側の管路31を連通させてシリンド5のロッドを50mm程度押し出し、積層用金型7を移動してプリブレグ46と吸着パッド16の位置を水平方向に僅かにずらす。すると吸着パッド16に真空吸着した部分の離型紙47は吸着パッド16の振動によりプリブレグ46から剥離されて摺み代ができる。

摺み代ができたら電磁弁39を切換えて圧縮空気供給源33とエアシリンド13のロッド側の管路37を連通しエアシリンドを吸着パッド16がフィンガー17,18の先端より引込むまで30mm程度収縮させる。このときペロフラムシリンド14に取付けたローラ部25はカム24表面からフィンガー

電磁弁35を切換えて圧縮空気供給源33とシリンド5のロッド側の管路32を連通しシリンド5を50mm程度収縮させて積層用金型7をシリンド5側に引寄せておき、又位置決め機構3のサーボモータ1を作動しプリブレグ46の端部（図中では左端）が吸着パッド16の真下に位置するよう積層用金型台4ごとプリブレグ46を水平移動する。

次に電磁弁39を切換えて圧縮空気供給源とエアシリンド13のヘッド側の管路36を連通しエアシリンド13を吸着パッド16がフィンガー17,18の先端より突出するように30mm程度伸長させる。このときペロフラムシリンド14に取付けたローラ部25は、フィンガー17,18内側からカム24表面に移動しフィンガー17,18を押し開く。上記の状態にして位置決め機構11のサーボモータ9を作動し吸着パッド16がプリブレグ46の離型紙47に密着するまでプラケット12を下降させる。

吸着パッド16が離型紙47に密着したら電磁弁29を開き排気口15内を真空ポンプ27で真空排氣

17,18内側に移動しフィンガー17,18を閉じる。こうして吸着パッド16に吸着した離型紙47の摺み代はフィンガー17,18先端の弹性体23で摺まれる（第2図）。

最後に位置決め機構3,11を同時に作動して、積層用金型台4を離型紙47の長さ寸法の略1.7倍だけ図中左側に移動すると共にプラケット12を離型紙47の長さ寸法と略同一距離だけ上昇させると離型紙47はプリブレグ46から完全に剥離される。

フィンガー17,18から離型紙46を取除いて、再び積層されたプリブレグから離型紙を剥離するための準備状態にするためには、電磁弁29を閉じて吸着パッド16の吸着作用を停止し、同時にエアシリンド13を伸長して吸着パッド16をフィンガー17,18間から突出させてフィンガー17,18を開けば良い。

以後、プリブレグの積層及び上記の離型紙剥離作業を交互に繰り返すことで積層品を製造する。

尚、本発明は上述の実施例に限定されるものでなく、位置決め機構としてシリンダを用い得ること、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々変更を加え得ること等は勿論である。

【発明の効果】

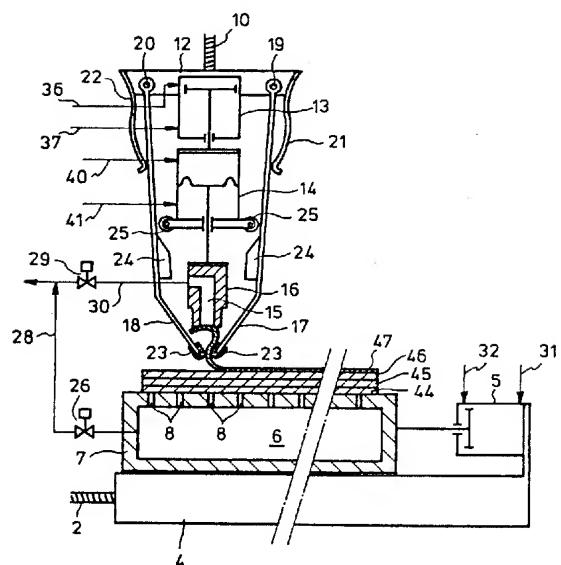
上記したように、本発明のプレプレグの離型紙剥離装置によれば、構造が簡単でコンパクトであること、運転が簡単なこと、人手を必要としないので高能率化が可能なこと、プリプレグに傷を付けないこと、プリプレグの積層自動システム化に供し得ること等の種々の優れた効果を奏し得る。

4. 図面の簡単な説明

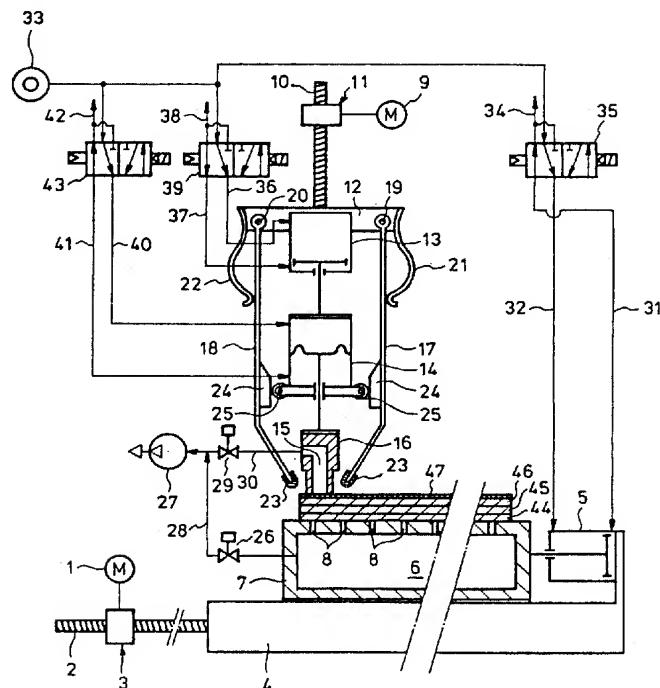
第1図は本発明の一実施例の説明図、第2図は第1図の作動状態の説明図である。

図中11は位置決め機構、12はプラケット、13はエアシリンダ、14はペロフランシング、15は排気孔、16は吸着パッド、17,18はフィンガー、21,22は板バネ、24はカム、25はローラ部を示す。

第2図



第1図



第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

// B 29 K 105:06
B 29 L 9:00

⑦発明者 大竹 講治 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業
株式会社技術研究所内

PAT-NO: JP363288721A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63288721 A
TITLE: PEELING DEVICE OF RELEASE
PAPER FROM PREPREG
PUBN-DATE: November 25, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KASAI, SHUNJI	
YAMAMOTO, YOSHITERU	
TANABE, SHOJI	
OTAKE, KOJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62123484
APPL-DATE: May 20, 1987

INT-CL (IPC): B29C043/20 , B32B035/00 , B65H041/00

US-CL-CURRENT: 156/584

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to efficiently perform the peeling operation of release paper without damaging a prepreg by a method wherein fingers are opened when a suction pad projects beyond the tips of the fingers and closed so as to pinch the release paper when

the suction pad retreats from the tips of the fingers.

CONSTITUTION: A first prepreg 44 is sucked by vacuum to a laminating mold 7, to which preprints 45 and 46 are laminated in the order named. The laminating mold 7 is drawn near by contracting a cylinder 5 so as to horizontally move the prepreg 46 until the end of the prepreg 46 is located just below a suction pad 16. Next, the suction pad 16 is extended so as to project beyond the tips of fingers 17 and 18. At the same time, roller parts 25 push the fingers 17 and 18 open. When the suction pad 16 is brought into close contact with a release paper 47, the release paper is sucked under vacuum to the suction pad 16. Next, the rod of a bellows cylinder 14 is vibrated so as to peel off the part sucked to the suction pad 16 under suction of the release paper 47 from the prepreg 46 through the vibration of the suction pad 16 in order to produce gripping allowance. The suction pad 16 is contracted so as to retreat from the fingers 17 and 18 in order to grip the gripping allowance of the release paper 47 with elastic bodies 23 attached to the tips of the fingers 17 and 18.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio